

⑫ 公開特許公報 (A)

昭57—174533

⑮ Int. Cl.³
E 02 D 7/08

識別記号

庁内整理番号
6705—2D

⑯ 公開 昭和57年(1982)10月27日

発明の数 1
審査請求 未請求

(全 11 頁)

⑰ くい打機

⑱ 発 明 者 松元幸男

串木野市春日町23番地

⑲ 特 願 昭56—62053

⑳ 出 願 人 松元幸男

㉑ 出 願 昭56(1981)4月20日

串木野市春日町23番地

— 1 —

明 細 書

1. 発明の名称

くい打機

2. 特許請求の範囲

打撃室と機械室とを防振装置を介して連結するが、または上部装置の側面板とキャップとを遊離可能に連結し、打撃室内のモンケンに取付けたワイヤロープを、機械室内の回転する巻上板で巻上げてモンケンを引上げ、この引上の終点位置で巻上力を解放してモンケンを落下させ、以上のモンケンの上下運動を反復させるとともに、このくい打機に逆行抑止装置を装備し、くいの打込施工時、くい打機の逆行上昇を抑止するようにしたことを特徴とするくい打機。

3. 発明の詳細な説明

この発明は、本出願人が昭和49年11月18日提出した特許願 くい打施工法 (出願番号昭和49年特許願第131895号) の改良に関し、くい打施工時に発生するくい打機の振動を軽減し、

— 2 —

し、特に機械室に対する振動の影響を緩和し、くい打機の耐用期間の延長を図るとともに、打撃時の反発によるくい打機のはね上りを抑え、このはね上りによる騒音振動の発生を未然に防止したものである。

以下、図面に示す実施例Iに従ってこの発明を説明する。打撃室1は、下段天井板2と下段側面板3からなる下段ボックス4と、くい5の頭部を収容するキャップ6とを、ボルト7とナット8で連結して密閉されたものである。キャップ6に装備した緩衝板9にはモンケン10が乗り、このモンケン10と下段天井板2との間には圧縮コイルばね11が装備され、モンケン10には第1図に示す状態のとき、圧縮コイルばね11の予備圧力が作用している。下段天井板2から突出した円筒12は、圧縮コイルばね11が最大応力に近づいたとき、その変形を予防するものである。また、下段天井板2とキャップ6間にガイド円柱13を装備し、このガイド円柱13に沿ってモンケン10が運行する。機械室14の周囲は上段天井板

15と上段側面板16及び床板17からなり、密閉される。モンケン10を巻上げる原動力となるモーター18及び減速機と、巻上を断続させる扇形ギヤ20を装着した第1軸21とは、中段板22上に設置され、モンケン10を巻上げる巻上板23を装着した第2軸24及び第3軸25は、床板17上に設置される。また、モンケン10に取付けた固定鋼棒26に装着した滑車27の周りを回した引上ワイヤロープ28は、その内端が巻上板23に装着した巻上鋼棒29に取付けられ、以上の引上ワイヤロープ28は多少長めの寸法とし、たるみが生じないよう引張コイルばね30によつて引上ワイヤロープ28を強く下方に引張っておく。回転力の伝達機構は、第2図に示す機械室14の平面展開図によつて説明する。符号31は軸受金具である。減速機19を介したモーター18の回転力は、ピニオンギヤ32から第1ギヤ33に伝達し、扇形ギヤ20を回転させる。この扇形ギヤ20の回転力は、第2軸24の第2ギヤ34に伝達し、第2軸24の巻上板23及び第3

ギヤ35を回転させ、更に第3ギヤ35の回転力は第3軸25の第4ギヤ36に伝達し、第3軸25の巻上板23と同時に回転させる。従つて第2軸24の巻上板23と第3軸25の巻上板23とは、第1図の矢印に示すとおり互に逆方向に回転し、引上ワイヤロープ28によつてモンケン10が引上げられる。このモンケン10の引上時、圧縮コイルばね11には、ためみエネルギーが高積される。次に扇形ギヤ20の最後の歯が第2ギヤ34から離れた瞬間、第2ギヤ34は無拘束状態となり、モンケン10の自重及び圧縮コイルばね11のためみエネルギーが働き、巻上板23が逆転し、モンケン10が落下して緩衝板9を打ち、くい5を地中に打込む。このときモンケン10の落下速度は圧縮コイルばね11のためみエネルギーによつて加速され、その打撃力が大きく、従つてくい5の貫入量が大きい。またこのときの打撃室1内の打撃音は、打撃室1が密閉状態で、わずかに下段天井板2に引上ワイヤロープ28を通す小孔がめりだけで、その上方の機械室14も密閉さ

れ、更に下段側面板3の内面及びキャップ6の上面に消音板37が装着されているので、外気に伝ばする打撃音が消音され、公害の対象となる騒音は生じない。またキャップ6とくい5の間に生ずる2次打撃音は、キャップ6の内面に装着した消音リング38が、くい5の外周面に接面するので、この部位の打撃音も消音される。符号39は2次緩衝板である。なお、巻上板23を回転操作する方法は、以上の機構に限らず、クレーンの捲上力を大きくすれば、第2図に示す第2軸24に装着した起動円板に取付けたワイヤロープをウインチのドラムに捲上げて、起動円板を回転させ、同時に第2軸24及び第3軸25の巻上板23を回転させてモンケン10を引上げ、次にウインチ力を解放してモンケン10を落下させる、以上のモンケン10の上下運動と連続してくい5を打込む施工法も、このくい打機では容易に実施できる。

次に実施例Iで用いた機械室14に対する打撃時の振動と緩和する手段について説明する。すなわち、打撃室1の下段天井板2と機械室14の床板17

間に全面的に防振ゴム板40を差入れ、下段天井板2に埋込んだ数本の大径ボルト41と、床板17を貫いて突出させ、この大径ボルト41に防振コイルばね42を装着し、大形ナット43によつて防振コイルばね42の力を調節できるようにし、くい打作業時、防振ゴム40及び防振コイルばね42の振幅を小さくするため最大発生応力の30パーセントないし50パーセントの予備応力を導入しておく。従つて打撃時の機械室14の振動は緩和され、且つその上下振幅は小さい。

次に、くい打機にとつて好ましくない現象は、くい打機がその施工時逆行上昇する現象である。この現象は主として下記の場合発生する。

- (1) くいが堅固な地盤に達したとき、打撃の反力によつて機体がくいの頭部から躍り上る。
- (2) 圧縮コイルばねで、落下するモンケンを加速するとき、その反力で機体が浮上る。
- (3) 含有水の多い粘土層などで、土中の水圧によつて、打撃時の貫入量に近い寸法くいを押上げられ、機体が浮上る。

特に、(1) の場合、クランプ 6 がくい 5 から離れると、打撃音が外気に直接伝ばする恐れがあり、且つ機体に最大の振動が生じ、機体内の機械装置に損傷が生じ易い。また (2) の場合、打撃の全力がくい 5 に作用し得ないケースも生じかねない。更に (3) の場合、明うかにくい 5 の打撃の能率が低下する。従つて以下に述べる逆行抑止装置は、くい打機にとって極めて重要な装置となる。この装置を装着する手段として、まず、くい打機と操作するクレーンのリーダー前部のてつべんと下端部間に、19本より以上の太めのストランド 44 を、多少予備緊張を加えて張りわたす。予備緊張を大きくしたときは、リーダーの対称位置に同一ストランドを配備し、これに同一予備緊張を加えリーダーに偏心圧力が作用しないようにする。このリーダー前面のストランド 44 に差し通した定着装置を、下端側面板 3 に一体に取り付けた保持金具 45 に収容する。定着装置はストランドの定着用に慣用されている装置を改造したもので、内面に食込み面をもつ 3 つ割りのくさび 46 の下端部

を、このくさび 46 の外面こう配に係合するくさび受金具 47 の下面から多少突出させ、このくさび受金具 47 の上部にねじ込むクランプ 48 に小コイルばね 49 を取付け、くさび 46 に下向きの圧力を加えたものである。以上の定着装置は、くさび受金具 47 の外面こう配に係合する保持金具 45 のこの配構成により定着装置が保持金具 45 の下方に脱出することがない。またボルト 7 及びナット 8 で保持金具 45 に取付けた抑え板 50 の働きによつて、定着装置の上方への脱出を予防している。定着装置は保持金具 45 に不動に保持される。以上の装置をくい打機に取り付けたとき、打撃によつてくい 5 が地中に貫入し、これに従つてくい打機が下降する際、くさび 46 はストランド 44 から上向きの力を受けて小コイルばね 49 を上方に押し下げる。ストランド 44 に沿つて円滑に下降する。しかしながら、くい打機に上向きの力が作用するときは、くさび 46 には、ストランド 44 による下向きの力及び小コイルばね 49 の下向きの力が即座に作用し、くさび

46 は強く締つてストランド 44 を締付け、くさび 46 はその時点のストランド 44 の位置で停止し、従つて保持金具 45 が動かず、くい打機の上昇運動が即時抑止される。従つてくい打機で、地盤が堅固になつても、くい打機に反発的上下動が生ぜず、打撃音が直接外気に伝ばすることがなく、機体の振動が軽微となつて内部装置の損傷が予防され、また圧縮コイルばね 11 のためエネルギーの発動時、機体が軽量の場合でも浮上らず、モンケンの全力がくい 5 に作用してくい 5 の貫入量が大きく、更に土中の水圧などによるくい及び機体に対する押上力が抑止され、くい 5 の打込能率が向上するなど、この逆行抑止装置によつて、以上に述べた多様且つ有益な効果が得られる。実施例に示したストランド及びストランド用のくさびは、鋼棒とその鋼棒用のくさびに替えられる。もちろん、クレーンの前方部分が、この逆行抑止装置の主反力体となるので、リーダーの重量を大きくするか、他の荷重体をクレーンの前方部に付加すれば、以上の効果が更に安定化する。なお、前述の

圧縮コイルばね 11 は、はじめ所要の予備応力と等入して装着されるので、モンケン 10 が打撃の反力ではね上る 2 次運動を抑止する働きをもち、機体の振動を最小限にとどめるよう構成される。

次にくい打機のつり上げ時の特殊操作について説明する。符号 51 は、保持金具 45 を下端側面板 3 に剛に支持する補助鉄板、符号 52 はくさび 46 を押上げるために、ストランド 44 に装着した押上円筒である。はじめくい 5 を建込むときは、リーダーの下方にあるくい打機をつり上げてくい 5 の頭部にくい打機を設置しなければならないが、第 1 回の状態では、逆行抑止装置が働いてくい打機をつり上げることはできない。そこでこのときは、押上円筒 52 より重量が大きく且つ上端に電磁石板を装備したおもり円筒（図面は省略）を、押上円筒 52 に取付けて突設環 53 を通し下装させたロープ 54 に固着した係止金具 55 に吸着させると、押上円筒 52 が上昇してくさび 46 の下端部を押上げ、ストランド 44 に対するくさび 46 の拘束力が解消するので、くい打機はリーダーに沿

つて自由に上昇することができ、このようにしてくい上にくい打機を設置したのち、地上の電源を断つと、係止金具 55 とおもり円筒とが離れ、おもり円筒はロープ 54 に沿って落下し地上に回収され、係止金具 55 は突設環 53 に引っかかり押し円筒 52 が落下しない。以上の装置は、下段側面板 3 に装備した小形油圧ジャッキに替え、この装置の操作によつてくさび 46 の下端部を押上げるよう構成してもよい。~~符号~~ 56 はくい打機をリーダーに沿わせる案内金具である。

なお、この発明にいう逆行抑止装置は、実施例に示した装置に局限されるものではなく、くい打機に下向きの力を加える加圧装置を用いることができる。その一例を第 4 図に示す。くい打機の下段側面板 3 に受圧金具 57 を一体に取付け、この受圧金具 57 に設けた穴に断面円形の引下鋼棒 58 を差通し、この引下鋼棒 58 の上部端板 59 と受圧金具 57 の間に所要の高さをもつ加圧コイルばね 60 を装着し、以上の引下鋼棒 58 に引下ワイヤロープ 61 を取付け、この引下ワイヤロー

プ 61 をクレーンに装備した慣用の回転巻取装置で引下げるように構成し、常時加圧コイルばね 60 の下向きの力が、受圧金具 57 に作用するように操作する。このように、常時下向きの力が受圧金具 57 に作用するとき、打撃の反力によるくい打機のはねり又は浮上りが抑止され、更にくい及びくい打機の瞬時の下降に際しても、加圧コイルばね 60 のためエネルギーが瞬時に即応し受圧金具 57 を抑えるので、くい及びくい打機が土中の水圧などで浮上ることがない。第 4 図はこのときの状態を示し、加圧コイルばね 60 が密着高さからわずかに伸び、受圧金具 57 に下向きの力を作用させている態様図である。すなわち、以上の逆行抑止装置によつて、実施例に用いた逆行抑止装置と同様な効果が得られる。但し、実施例の逆行抑止装置は、動力を用いず省力できる点及び逆行抑止作動が自動的に行われる点で優れた特長をもつ。

次に実施例 I の機械上の問題点は、扇形ギヤ 20 と第 2 ギヤ 34 とのかみ合せの問題である。

扇形ギヤ 20 と第 2 ギヤ 34 とは、第 1 図に示す状態のとき円滑にかみ合うよう設計される。従つて巻上板 23 が逆転してモンケン 10 を落下させ、巻上板 23 に突設した突起板 62 が、中段板 22 に突設した係止板 63 に突当ったとき、その反動で両者が離れないように、引張コイルばね 30 が引上ワイヤロープ 28 を強く引張るとともに、係止板 63 を強力な磁力体としたので、係止板 63 が突起板 62 を離さず、モンケン 10 の落下後の状態が常に第 1 図の状態に維持され、扇形ギヤ 20 と第 2 ギヤ 34 とは、常に円滑にかみ合い、くい打工事が順調に推進できる。扇形ギヤ 20 と第 2 ギヤ 34 とは、断続機構の中心体となるので、その幅を広くし歯の欠損を予防する。

次に実施例 II の機械装置を第 5 図に従つて説明する。機械室 14 の床板 17 に設置した軸受金具 31 に装備した回転軸 64 (第 2 図の第 1 軸 21 に相当する) に取付けた巻上板 23A には、その円周面上に直角に切り込んだ主動かぎ部 65 を造

成する。この主動かぎ部 65 に、引上ワイヤロープ 28 の一端を固着し、主動かぎ部 65 に係合する形状の受動かぎ金具 66 を引掛ける。一方回転軸 64 には巻上板 23A とはさんで 2 個の自由環 (図面では手前側の 1 個を示す) を装着し、この自由環 67 と受動かぎ金具 66 間に引張ばね 68 を取付け、受動かぎ金具 66 に常に求心力が働くように構成する。自由環 67 にはボールベアリングを装備し回転を円滑にする。また自由環 67 に連結した補助板 69 は、引張ばね 68 の変形を予防するものである。以上のように構成した巻上板 23A を回転させると、設計された始点位置で、主動かぎ部 65 は、常に求心力の働く受動かぎ金具 66 と必ずとらえ、他端をモンケンに連結した引上ワイヤロープ 28 を巻上げ、モンケンを引き上げる。巻上の終点位置では、床板 17 に突設した主動外し金具 70 に、受動かぎ金具 66 に設けた突設板 71 に取付けた受動外し回転軸 72 が突当り、主動外し金具 70 の斜面構成によつて受動かぎ金具 66 が浮上つて主動かぎ部 65 から

外れ、受動かぎ金具66は逆転して巻上板23Aの周面上をすべり、引上ワイヤロープ28に連結したモンケンが即座に落下し、且つ受動かぎ金具66は始点位置にもどる。始点位置には上段天井板15に連結した停止体73が設けてあるので、これに受動かぎ金具66の突設板71が突当つて停止し主動かぎ部65を待機する。すなわち、この装置では巻上板23Aは連続して回転し、巻上板23Aの1回の回転ごとに1回のモンケンの打撃操作が行われる。なお、受動かぎ金具66が終始巻上板23Aの周面から外れないためには、モノレールを走る電車のように受動かぎ金具66が巻上板23Aにまたがる構造にすればよい。図面では主要部を明らかにするためこの装置は省略してある。

次に、このくい打機の他の防振構造を第6図によつて説明する。打撃室1の下段側面板3とキヤップ6とは、第6図の右側に示すように、両者の外翼輪状板74を貫いて多数の大径ボルト41を通し、この外翼輪状板74間に硬質ゴムシート

には、多数の防振コイルばね42を介し間接的に伝達するので、下段ボックス4及び機械室14の振動は大幅に緩和される。従つてこの防振連結構造を用いるときは、機械室14を独立した構造とせず、機械室14の床板17を除き、下段天井板2上に直接機械室14を設けても、機械室の振動は極く軽微で、機械装置はこの軽微な振動で損傷することはない。また第6図の左側に示す遊離可能な連結構造は、防振機構を更に簡潔且つ合理化したもので、下段側面板3及びキヤップ6に多数のロープ受金具76を突設し、このロープ受金具76に余長部をもつ環状ワイヤロープ77を引掛け、モンケンによる打撃時、下段側面板3からキヤップ6が瞬時に遊離できるようにしたものである。そして、このキヤップ6は、環状ワイヤロープ77の働きによつて上部装置（下段ボックス4及び機械室14）から離脱することはない。このように、打撃の瞬間、キヤップ6が上部装置から自由に遊離し得るよう構成すると、モンケンによる打撃力は、キヤップ6とくい5だけに作用し、

75とはさむ。そしてこの大径ボルト41に防振コイルばね42を装着し、大形ナット43によつて防振コイルばね42の力を調節できるようにし、図示の状態から^{防振}コイルばね42の各線材が密着するまでの寸法差を、第1図に示された多少長めにした引上ワイヤロープ28の余長部の長さより20ミリメートルないし30ミリメートル短い寸法とする。すなわち、モンケン10による打撃の瞬間、下段側面板3と、キヤップ6とは、以上の寸法の範囲を限界として遊離し得るが、それ以上は遊離し得ない連結構造とするのである。特許請求の範囲に記載された「遊離可能に連結し」とあるは、上記の連結構造のように、遊離の寸法に一定の限界を設けた連結構造を指す。一方、モンケンの落下時の最大振動は、キヤップ6に発生する。しかし、この打撃の瞬間、キヤップ6は、下段側面板3から瞬時に離れるので、このときのキヤップ6の最大振動は、下段側面板3に直接伝達せず、その最大振動は、多数の大径ボルト41に装着した防振コイルばね42に吸収され、下段側面板3

打撃力が効率よくくい5に働き、くい5の貫入量が増大する第1効果が得られる。すなわち、実施例Iの場合は、モンケン10の打撃力は、モンケン10を除いた全くい打機と、くい5との双方に作用するので、質量の大きい上部装置に作用する分だけ打撃力の損失が大きく、くい5に作用する有効打撃力が減小するが、上述のキヤップ6を自由遊離させる連結手段を用いれば、力学上、打撃力の損失が著しく小さくなり、くい5に作用する有効打撃力が増大する。更に、打撃の瞬間、その打撃力は、くい5とキヤップ6だけに直接作用し、堅固な地盤でくい5の貫入量が、環状ワイヤロープ77の余長部の長さの範囲内にあるときは、その打撃力の影響は上部装置には全く作用しない。ただ軟弱地盤でくい5の貫入量が上記長さの範囲を超えると、下降中の上部装置に、モンケンとキヤップ6との運動エネルギーが環状ワイヤロープ77を通じて作用するが、この力は上部装置の下降速度を加速させる力として作用するに過ぎない。しかも、このような地盤では、打撃時のキヤップ

自体の振動が小さく、問題とするにはあたらない。すなわち、この連結手段によるときは、くい打機の振動が略別に減小する第2効果が得られる。なお、上部装置から自由に遊離するキャップのこの連結手段は、他の種類のくい打機、例えば油圧ジャッキでモンケンを操作するくい打機などに用いて同様な効果を得ることができ、もちろん、図示の環状ワイヤロープ7は、余長部をもつ鋼索又は第6図の右側の防振コイルばね42にほとんど予備応力を導入しないが、キャップ6の重量に相当する微弱な予備応力を導入した防振コイルばね42などに替えることができる。また、下段側面板3を図示よりも下方に伸ばし、その下端部に、環状係止板を取付け、この環状係止板でキャップ6の下方への離脱を抑制する構造としてもよい。以上に述べた上部装置からキャップ6を遊離させるくい打機の場合は、逆行抑止装置をキャップ6にも装着させた方がよい。この場合は、クレーンのリーダーに面するキャップの一部を、1点鎖線で示したように伸ばし、ここに逆行抑止装置を

取付ける。

以上に述べたとおり、この発明のくい打機は、打撃室の上方に防振装置を介して機械室と連結し、くい打施工時、この防振装置によって機械室の振動と類知させるか、モンケンの落下時最大振動の発生するキャップを、上部装置から遊離できるように上部装置に連結し、この遊離可能なキャップの連結機構によって、キャップに発生する振動を、ほとんど上部装置に伝達させない防振構造がなる。またこのくい打機には、逆行抑止装置が装備されるので、くい打施工時、打撃の反力によるくい打機のはね上りが抑止され、くい打機に入振動が生ぜず、機械室内の装置の損傷が予防されるとともに、くい打施工時、地表上の総合的発生振動が減小する。更に土中の水圧などによるくい及びくい打機に対する押上力も、この逆行抑止装置によって抑えられ、くい打機の打込能率が向上するなどの効果が得られ、且つ打撃室及び機械室と上下のボックス及びキャップで密閉し得、その要部に消音材を配備することによって、公害の対策と

なる騒音が外気に伝ばせず、この発明のくい打機は、公害対策上その有用性が高い。

4. 図面の簡単な説明

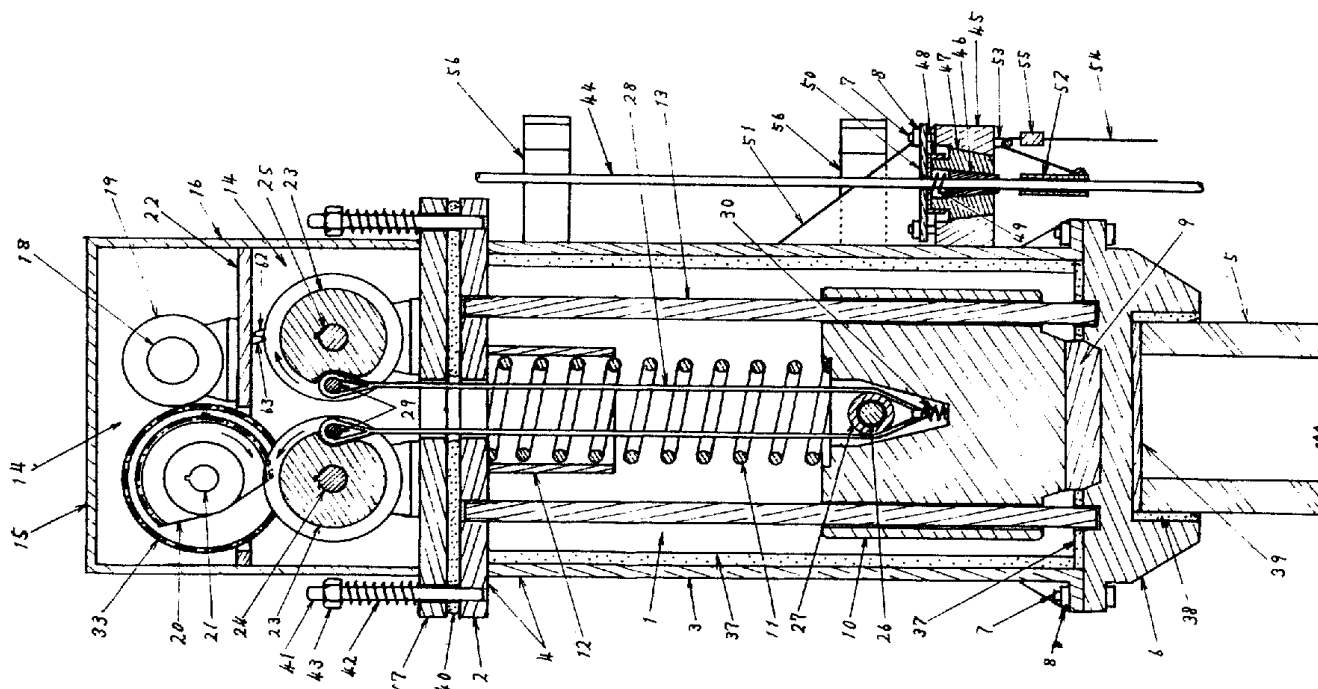
図面はこの発明のくい打機を示すもので、第1図はくい打機の全体を示す一部縦断面図、第2図は回転力の伝達機構を示す機械室の平面展開図、第3図は扇形ギヤの側面図、第4図は逆行抑止装置の一例を示す装置の側面図、第5図は他の例の巻上機の巻上機構を示す機械室の一部側面図、第6図はくい打機の防振機構を示すくい打機下端部の縦断面図である。

図面中、符号1…打撃室、2…下段天井板、3…下段側面板、5…くい、6…キャップ、10…モンケン、11…圧縮コイルばね、14…機械室、18…モーター、19…減速機、20…扇形ギヤ、23…正転逆転する巻上板、23A…連続回転する巻上板、28…引上ワイヤロープ、30…引張コイルばね、34…扇形ギヤに連動する第2ギヤ、37…消音板、38…消音リング、40…防振ゴム、41…大径ボルト、

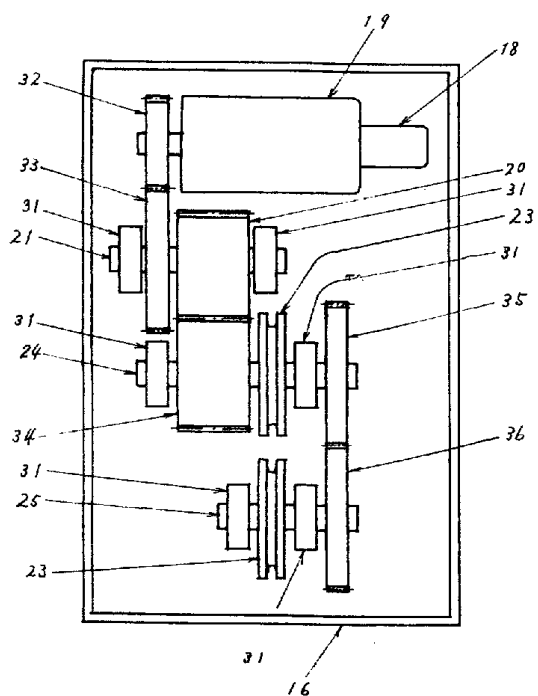
42…防振コイルばね、43…ばねを調節する大形ナット、44…ストランド、45…定着装置と収める保持金具、46…ストランド用のくさび、47…くさび受金具、49…くさびを押下げるコイルばね、50…定着装置の抑え板、52…くさびを押上げる押上円筒、54…押上円筒を操作するロープ、75…硬質ゴムシート、76…ロープ受金具、77…キャップの離脱を予防する環状ワイヤロープ。

特許出願人 松元 幸 男

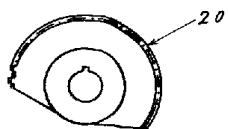
第 1 圖



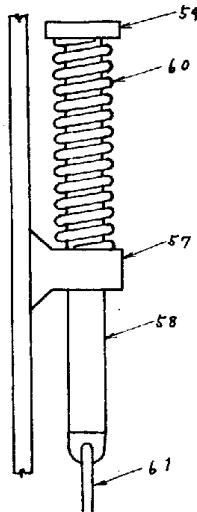
第 2 圖



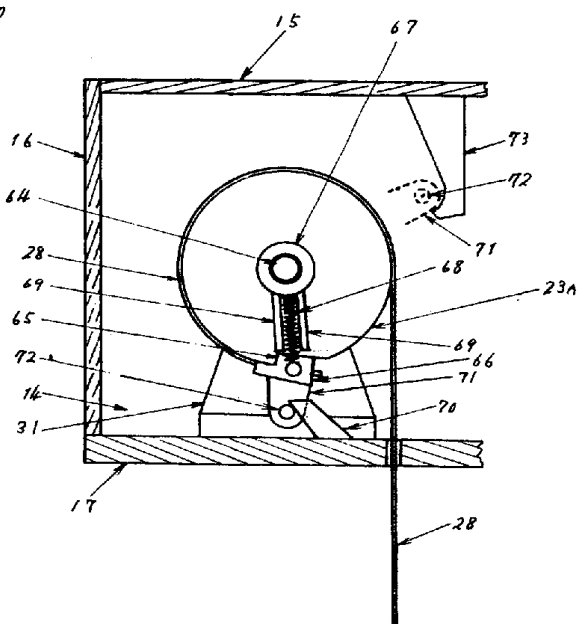
第 3 圖



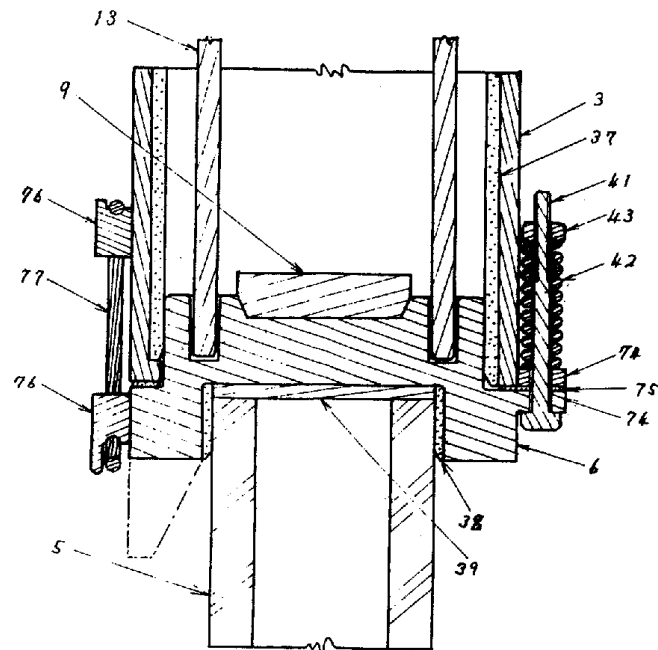
第 4 圖



第 5 圖



第 6 図



手続補正書

昭和56年11月24日

特許庁長官 島田春樹殿

1. 事件の表示

昭和56年特許願第62053号

2. 発明の名称

くい打機

3. 補正をする者

事件との関係 特許出願人
 住所 カゴシマケンシキノシラスダカウ バンケ
 鹿児島県串木野市春日町23番地
 氏名 マツモト ユキオ
 松元 幸 男

4. 補正の対象

明細書の発明の詳細な説明の欄及び図面の
 簡単な説明の欄並に図面

5. 補正の内容

別紙のとおり

補正書

I. 明細書の発明の詳細な説明の欄中

(1) 明細書第20ページ上から第1行の「取付付ける。」の次に、行を変えて下記説明を加入します。

記

次に第7図及び第8図に従って実施例Ⅱの加速装置を説明する。モンケン10には2個の案内孔78がうがたれ、2基の加速装置79は前記案内孔78に正対して天井板2に取付けられ、この加速装置79は案内孔78内に入る。加速装置79のシリンダ80は軸継ぎ管81を通じ、天井板2上方に装備したブラダ形のアキュムレータ82（公用のため明細図は省略する。）に連通する。機械室内の巻上板を作動させると、引上ワイヤロープ28によってモンケン10が引上げられる。このとき加速装置79のピストンロッド83はモンケン10によって押上げられ、そのピ

ストン84によつてシリンダ80内の高圧油は輸送管81を経てアキュムレータ82内に流入する。このうちモンケン10が所定の高さに達すると、巻上機の巻上力から引上ワイヤロープ28が解放される。するとモンケン10は重力の加速度によつて落下するが、このときアキュムレータ82内の高圧流体を原動力とした高圧油が輸送管81を経て高速度でシリンダ80内に流入し、ピストン84と急速に押下げ、モンケン10はピストンロッド83を介し、アキュムレータ82内の高圧流体の内部エネルギーによる加速度を受ける。このように落下時のモンケン10には、重力のほか高圧流体の内部エネルギーによる加速度が作用するので、モンケン10の落下速度が増大する。すなわち、モンケン10の落下時の運動エネルギーが増大し、ギャップ6を介したくい5の打込能力が高められる。以上の加速装置79の構成を、公用のセンターホールジャッキと同様に構成すれば、高圧油

の容量を低減し得る効果が得られ、加速能力が向上する。なお、連通するアキュムレータ82とシリンダ80間を高圧流体が互に流入しあうように構成してもよいが、流体はもれ易いのでピストン84の寸法を長くして気密リング85を多数装着し気密性を高めるよう構成する。

II. 明細書の図面の簡単な説明の欄中

(1) 明細書第21ページ上から第11行の「…縦断面図である。」の次に、「また第7図はモンケンの加速装置を示す縦断面図、第8図はアキュムレータの外形図である。」の説明を加えます。

III. 図面

特許出願時添付した図面に、この手続補正書に添付した第7図及び第8図を加えます。

手続補正書

昭和57年3月23日

特許庁長官 島田 春樹 殿

1. 事件の表示

昭和56年特許願第62053号

2. 発明の名称

くい打機

3. 補正をする者

事件との関係 特許出願人

住所 鹿児島県串木野市春日町23番地

氏名

松

元

幸

男

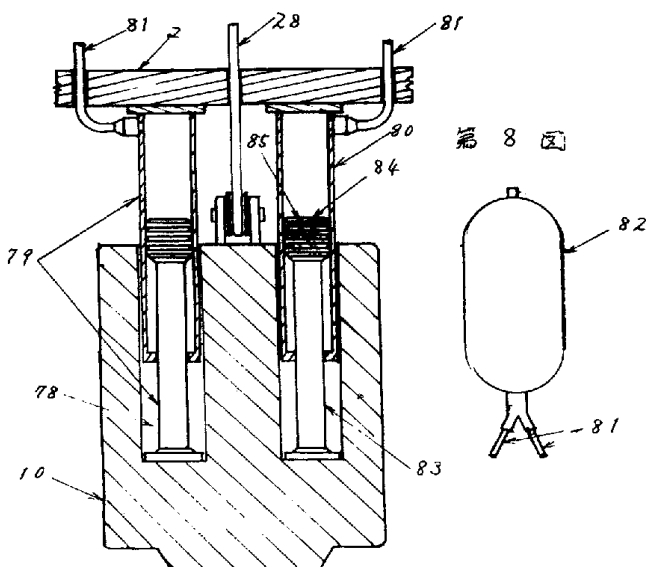


4. 補正の対象

明細書の発明の詳細な説明の欄及び図面の簡単な説明の欄並びに図面

5. 補正の内容

別紙のとおり



補 正 書

I. 明細書の発明の詳細な説明の欄中

- (1) 明細書第15ページの上から第14行及び第15行の「-----この装置は省略してある。」の次に下記説明を加入します。

記

次に、以上の装置によるモンケン10の落下高を、任意の高さに調節する機構について説明する。第9図の作動装置の配置図に示されるように、上段天井板15上に設置した低速高トルクのオイルモータ18A（市販品：重場工業（株）製、ハイドロスターなど）の回転力は、フレキシブルカップリング86を介して主動軸87に伝達し、この主動軸87の回転力は、主動軸87に取付けた鎖車88Aと、従動軸89に取付けた鎖車88Bとの間に掛け渡したローラーチェーン（図面上省略してある。）によつて従動軸89に伝達される。従つて従動軸89に固定装着した巻上板

あたつて受動かぎ金具66が停止する。すなわち受動かぎ金具66と自由環67とは同体のように回転するのである。以上の作動時、外れ金具92が所要の位置に固定されているのは、外れ金具を一体に取付けた従動ギヤ90が、調節ギヤ93（扇形ギヤにしてよい）とかみ合い、調節ギヤ93に突設したピン94と床板17上に設けたピン94間に装備した油圧シリンダ95のピストンロッド96が所要位置で停止していることによる。ピストンロッド96を図示の位置より押出すに従つて調節ギヤ93は時計の針とは逆方向に回転し、これに従つて従動ギヤ90は時計の針と同方向に回転し、同時に外れ金具92も同様に回転し、受動かぎ金具66を押上げる位置が変化する。すなわち、ピストンロッド96を押出すに従つてモンケンの落下高は低くなり、ピストンロッド96の押出す法を縮めるに従つてモンケンの落下高は高くなり、以上の機構によつてモンケンの落下高を任意

23Aは、オイルモータ18Aの作動によつて同一方向に連続して回転する。この巻上板23Aの両側には、従動軸89の回りを自由に回転できる自由環67と従動ギヤ90がそれぞれ1対配備される。第10図に示すとおり、自由環67にはU字形の補剛板69が突設され、受動かぎ金具66に突設したアーム91と自由環67とは引張ばね68でつながれ、受動かぎ金具66には常に求心力が作用する。補剛板69はその内部の引張ばね68の変形を抑止するものである。巻上板23Aが矢印の方向に回転すると、アーム91の両端が従動ギヤ90に突設した外れ金具92に乗り、この外れ金具92によつて内側から押上げられ、受動かぎ金具66が主動かぎ部65（第5図参照）から外れ、モンケン10の落下に応じ、引上ワイヤロープ28を固着した受動かぎ金具66は、回転中の巻上板23Aの周面をすべり、上段天井板15に突設した停止体73に自由環67の補剛板69が付き

の高さに調節することができ、符号97は引上ワイヤロープ28を機体の中心に誘導する案内滑車である。以上に述べた調節ギヤ93と従動ギヤ90との構造は、鎖車とチェーンとの合成構造に変えられる。油圧シリンダ95を遠隔操作するオイルホース及びオイルポンプは図面上省略してある。なお、第9図に示されたオイルモータ18Aなどは、第10図では省略してある。

II. 明細書の図面の簡単な説明の欄中

- (1) 明細書第21ページ上から第12行の「図面中、符号1…打撃室、…」とある前の行に下記説明を加入します。

記

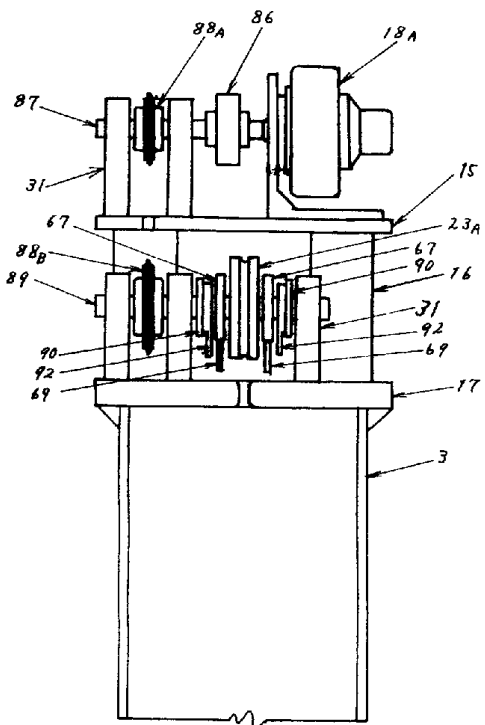
更に第9図はモンケンを操作する作動装置の配置図、第10図はモンケンの落下高を変え得るようにした第9図の装置の可変機構を示すものである。

III. 図 面

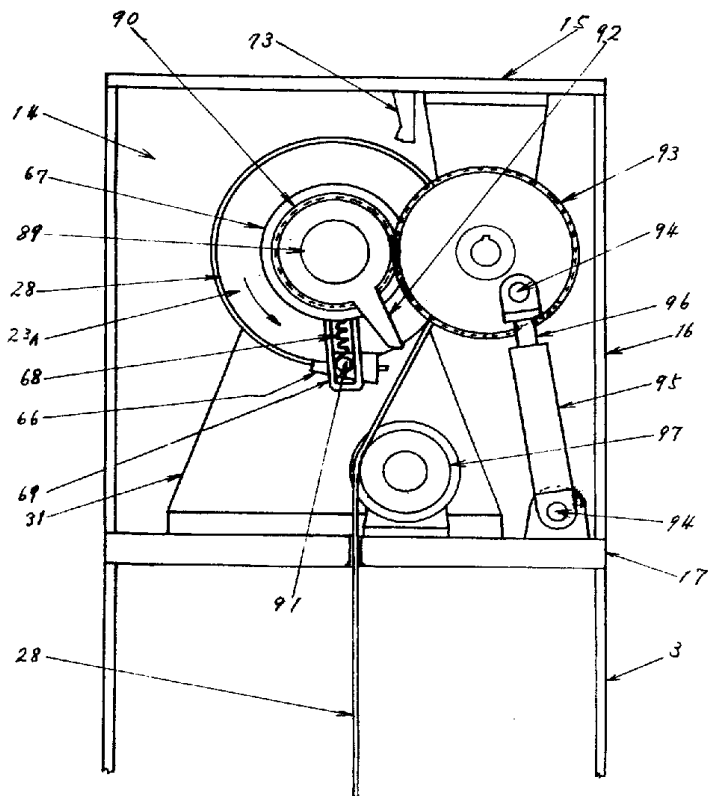
特許出願時提出した図面に、この手続補正書

に添付した第9図及び第10図を加入します。

第9図



第10図



PAT-NO: JP357174533A
DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 57174533 A
TITLE: PILE DRIVER
PUBN-DATE: October 27, 1982

INVENTOR-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
MATSUMOTO, YUKIO	

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
MATSUMOTO YUKIO	N/A

APPL-NO: JP56062053
APPL-DATE: April 20, 1981

INT-CL (IPC): E02D007/08

US-CL-CURRENT: 173/117 , 173/202

ABSTRACT:

PURPOSE: To obtain a noiseless pile driver by using a system in which a monken is hung down through a compression coil spring and an elevating rope in a window-closed driving chamber and the monken is dropped by gravity and the spring to strike the head of a pile through a buffer material.

CONSTITUTION: A driving chamber 1 is made up of

a lower stage ceiling plate 2, a lower stage side plate 3, and a cap 6 housed with the head of a pile 5. In the driving chamber 1, a monken 10 is supported in a vertically movable manner through a compression coil spring 11 and an elevating rope 28, and the pile 5 is driven through a buffer material 9 by means of the monken 10. The monken 10 is vertically moved by a roller 28 wound around a normally or reversely rotatable winding plate 23 inside a machine room 14 above the lower stage ceiling plate 2, and its driving force is transmitted by a motor 18 inside the machine room 14. When an upward force and a downward force act on the driver, backward action is inhibited by a backward action preventor, e.g., a strand 44 and a holding metal tool 45.

COPYRIGHT: (C)1982,JPO&Japio